

REVELANDO LOS SECRETOS CÓMO SE CONSTRUYE UN SISTEMA INTELIGENTE DE NEGOCIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES ASERTIVAS EN LAS GRANDES EMPRESAS

Revealing the secrets
of how an intelligent business decision making assertive is built in large companies

Fredy Yair Suárez Díaz

Ingeniero de Sistemas

Fundación Universitaria San Martín

Correo electrónico

f_suarez_d@hotmail.com

Colombia

Andrés Rodríguez

Ingeniero de Sistemas,

Correo electrónico

aerrodriquez@gmail.com

Colombia

Luis Arturo Santos C

Ingeniero de Telecomunicaciones

Universidad Distrital Francisco José de

Caldas

Correo electrónico

lsantostibaduiza@gmail.com

Colombia

Tipo de artículo: Investigación

Recibido: 2013-11-15

Aceptado: 2014-03-06

Resumen

El uso de estándares, metodologías y buenas prácticas en la inteligencia de negocios es un detonador de la innovación porque da importancia a las empresas u organizaciones dándoles el poder de apoyarse en herramientas de trabajo que le permita a la gerencia tomar decisiones, la clasificación o predicción de las ventas, encontrar nuevos clientes, con el objetivo de anticiparse al futuro, de forma que con base en la información obtenida de un análisis de datos la gerencia pueda planear estratégicamente y mejorar todos sus procesos internos con el fin de lograr la satisfacción total del cliente y así generar un valor basado en conocimiento, es decir que lo que se vende en realidad no es la materia prima sino la tecnología y el conocimiento para fabricar productos que le permitan estar un paso adelante de la competencia.

Hay que tener en cuenta que para el uso de estas herramientas es necesario contar con un software de aplicaciones que asista el análisis y la presentación de los datos. Una empresa que quiera ser competitiva a nivel mundial debe enfocar su trabajo en la dirección de generar valor basado en el conocimiento como un intangible que representa muchas ventajas que se han convertido en los pilares de las economías más desarrolladas del mundo; teniendo en cuenta que la inteligencia de negocios.

Vista desde el modelo de inteligencia externa de negocios de 360 se compone de tres procesos dentro de la organización:

Percepción del entorno, procesamiento de la información y actuación en consecuencia. El objetivo es que la gerencia de la organización pueda tener una percepción más completa de la realidad y pueda utilizar su creatividad con miras en la búsqueda de soluciones a los problemas que tenga que enfrentar. Si no se escatima tiempo y se empieza lo más pronto posible en la sistematización de la innovación así como lo sostiene en sus obras Peter Drucker, para no ignorar la ventaja que nos llevan los asiáticos, europeos y norteamericanos en la generación de valor basado en conocimiento.

EDT: La estructura de desglose del trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. Organiza y define el alcance total al subdividir el trabajo en porciones de trabajo más pequeñas y fáciles de manejar, llamados paquetes de trabajo, que pueden

programarse, costearse, supervisarse y controlarse.

Inteligencia de negocios: La inteligencia de negocios hace referencia a un conjunto de productos y servicios para acceder a los datos, analizarlos y convertirlos en información.

Metodología Kimball: La metodología de Ralph Kimball se enfoca principalmente en el diseño de la base de datos que almacenará la información para la toma de decisiones. El diseño se basa en la creación de tablas de hechos, es decir, tablas que contengan la información numérica de los indicadores a analizar, o sea la información cuantitativa de la información para la toma de decisiones.

Las tablas internas del documento se relacionan con tablas de dimensiones, las cuales contienen la información cualitativa, de los indicadores, es decir, toda aquella información que clasifique la información requerida. A este modelo de datos se le conoce como diseño estrella, existen variaciones de éste llamados copo de nieve y diseño "flat".

Estos diseños tienen la característica de preparar la información de acuerdo a la necesidad de tomar decisiones y no a los

argumentos técnicos de espacio de almacenamiento.¹

Software: equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.²

Datamart: Un Datamart es una versión especial de almacén de datos (data warehouse). Son subconjuntos de datos con el propósito de ayudar a que un área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones. Los datos existentes en este contexto pueden ser agrupados, explorados y propagados de múltiples formas para que diversos grupos de usuarios realicen la explotación de los mismos de la forma más conveniente según sus necesidades.³

ETL: Son las siglas en inglés de Extraer, Transformar y Cargar. Es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y

limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, data mart, o data warehouse para analizar, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio.

Cubo de datos: un cubo de datos es una pieza más en el engranaje de un sistema de información denominado almacén de datos (Data Warehouse). El cubo está dotado de una maquinaria interna que le permite procesar elevados volúmenes de datos en un periodo relativamente corto de tiempo, y cuyo objetivo es siempre la obtención de un resultado numérico (importes de ventas, gastos, cantidad de productos vendidos, etc.). Estos resultados pueden cambiar en función de uno o varios filtros que apliquemos sobre el cubo. El tiempo de respuesta es mínimo gracias a que el motor de procesamiento del cubo realiza un cálculo previo de las posibles combinaciones de resultados que el usuario puede solicitar. A los diferentes resultados numéricos obtenidos se les denomina medidas, mientras que los elementos utilizados para organizar/filtrar la información reciben el nombre de dimensiones.⁴

Palabras clave— análisis, datamart, inteligencia de negocios, Metodología.

¹

http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/Polilibros/P_terminados/admonInformII-Gaona/POLILIBRO/UMD/UNIDAD%204/RALPHK.htm

² <http://es.wikipedia.org/wiki/Software>

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Data_mart

⁴ <http://geeks.ms/blogs/lmblanco/archive/2013/09/11/cubos-de-datos-en-sql-server-2008-analysis-services.aspx>

Abstract

Business intelligence is a trigger for innovation because it gives importance to companies or organizations empowering them to build on work tools that allows management to make decisions , the classification or prediction of sales, find new customers, with the order to anticipate the future , so that based on the information obtained from an analysis of data management can strategically plan and improve all their internal processes in order to achieve total customer satisfaction and generate a value based on knowledge , is that what sells is not actually the raw material but the technology and knowledge to make products that allow stay one step ahead of the competition . Keep in mind that the use of these tools is necessary to have a software application that supports the analysis and presentation of data. A company that wants to be competitive at the global level should focus their work in the direction of generating based on knowledge as an intangible representing many advantages that have become the pillars of the most developed economies in the world value; considering business intelligence view from the model of external business

intelligence 360 consists of three processes within the organization: Perception of the environment, processing information and acting accordingly.

The aim is that the management of the organization can have a fuller perception of reality and can use their creativity with a view to finding solutions to the problems you have to face. If no time is spared and begins as soon as possible to systematize innovation and holds it in his work Peter Drucker , not to ignore the advantage that lead us Asians, Europeans and Americans in the generation of value based on knowledge.

EDT: The work breakdown structure (WBS) is a hierarchical decomposition oriented deliverable of the work will be executed by the project team to achieve project objectives and create the required deliverables. Organizes and defines the total scope to subdivide the work in job lots smaller and easier to handle, called work packages that can be programmed , afford , monitored and controlled .

Business Intelligence: Business intelligence refers to a set of products and services to access the data, analyze it and convert it into information.

Kimball Methodology: Ralph Kimball methodology focuses primarily on the design of the database that will store the information for decision making. The design is based on creating fact tables, ie tables containing numerical information to analyze indicators, or quantitative information of information for decision making. The tables above relate to dimension tables, which contain qualitative information, indicators, ie, all the information required to classify information. This data model is called a star design, there are variations of this so-called snowflake design and "flat". All these designs have the characteristic of preparing the information according to the need to make decisions and not the technical arguments of storage space.

Software: Software equipment or software of a computer system, comprising all the necessary software components that enable the completion of specific tasks, as opposed to the physical components is called hardware.

Datamart: A Datamart is a special version of the data warehouse (data warehouse). They are subsets of data in order to help a specific area within the business to make better decisions. The data in this context can be

grouped, explored and propagated in multiple ways for different groups of users to make the exploitation of them in the most convenient way for your needs.

ETL: Son stands for Extract, Transform and Load. It is the process that allows organizations to move data from multiple sources, reformat and cleanse, and load it into another database, data mart or data warehouse to analyze, or another operating system to support a business process.

Data Cube: a data cube is a cog in the machinery of an information system called data warehouse (Data Warehouse). The hub is equipped with internal machinery that allows you to process large volumes of data in a relatively short period of time, and whose goal is always to obtain a numerical result (amount of sales, expenses, number of products sold, etc.). . These results can change based on one or more filters that apply on the hub. The response time is minimal due to the nature of the processing engine performs a preliminary calculation of the possible combinations of results that the user can request. A different numerical results obtained are called measures, while the elements used to organize / filter information are called dimensions.

Key Word — analysis, business intelligence, datamart, Methodology.

I. INTRODUCCIÓN

Para la aplicación de un sistema inteligente de negocios tomamos como referencia una empresa del sector alimentos donde actualmente se necesita una aplicación computacional versátil que permita a la gerencia la toma de decisiones asertivas sobre el análisis de datos (ventas por zona, canal, tipo de cliente, vendedor, ranking de ventas, comparativos acumulados, márgenes, en cajas, kilos y dinero) siendo necesario que el generador de esta información sea el área de gestión de tecnología informática de la empresa, proceso repetitivo que se debe ejecutar cada vez que hay un requerimiento de la gerencia y del área de ventas. Elaborando una aplicación con las características mencionadas permitirá mejorar el sistema actual en cuanto a la creación de autonomía del área de ventas para la creación o generación de sus propios informes y se tendrían los siguientes beneficios con la implementación de un sistema inteligente de negocios:

- Capacidad de análisis
- Aumentar las ventas por ejemplo en un 20%.

- Reducción de costos
- Reducción de tiempos de proceso
- Búsqueda de patrones desconocidos que solo aparecen al momento en que los datos son analizados
- Generación de pronósticos, presupuesto y planeación
- Minería de datos o explotación de la información con fines de análisis para una mejor toma de decisiones
- La anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales

El objetivo de la elaboración de un sistema inteligente de negocios es para apoyar la toma de decisiones asertivas de la gerencia.

El sistema inteligente de negocios no representará contaminación para el medio ambiente porque los usuarios tendrán acceso a él por medio de un computador. Contribuir en la inteligencia de negocios para la gerencia, porque actualmente no cuentan con esta herramienta. La inteligencia de negocios hace referencia a un conjunto de productos y servicios para acceder a los datos, analizarlos y convertirlos en información.

Hoy en día las grandes empresas trabajan continuamente con miras a satisfacer y cumplir las necesidades específicas de todos sus clientes en la fabricación de sus productos o servicios, pero hay que tener en cuenta que se manejan políticas de calidad y en este caso nos enfocaremos en una de ellas como por ejemplo una adecuada comunicación interna y externa que tiene como efecto una mejora continua en todos sus procesos, para garantizar la permanencia y competitividad de las organizaciones.

Ahora hay que tener en cuenta que dentro de los procesos de apoyo de una organización se encuentra el de gestión TICs cuyo objetivo es incorporar las tecnologías de la información y comunicación a todos los procesos, manteniendo el sistema de información actualizado en hardware, software y en línea como herramienta importante para la toma de decisiones.

Actualmente, se requieren gran cantidad de reportes y no cuenta con un procesamiento analítico en línea (OLAP) o una aplicación para la extracción de información de las bases de datos que permita aislar e identificar patrones o tendencias del mismo en un alto volumen de datos; por lo tanto no

hay un sistema inteligente de negocios que sirva de soporte para la toma de decisiones gerenciales que permitan examinar de manera interactiva grandes volúmenes de información desde varias perspectivas. El análisis de la información se realiza en Excel teniendo como limitantes el número de registros máximo y que no se pueden cruzar todas las variables o dimensiones (vendedor, línea, sublínea, grupo, costo, cliente, canal, margen, cajas, kilos, dinero) que está limitada por Excel. Esta operación la realizan ingenieros en procesos de gestión de tecnología informática, ya que para los usuarios es más complejo y se requiere un alto nivel de Excel.

Si no se conocen las dimensiones de una base de datos, y donde algunas se fueron creando debido a que no existían y la necesidad de datos que no es cubierta por el analítico de Excel y la falta de conocimiento entonces la viabilidad para elaborar un sistema inteligente de negocios, mediante la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) y aplicando la metodología Kimball, para la toma de decisiones es del 99.9%.

II. CONTENIDO

El contenido debe tener capítulos y subcapítulos enumerados con números arábigos, tipo de letra Times New Román de 10 puntos en negrita.

Causas		%
a	Las dimensiones no se conocían bien en la base de datos.	20%
	Analítico de Excel inicialmente cubría la necesidad por tabla dinámica, es decir inicialmente porque con el paso de 1 a 10 años el volumen de la información creció considerablemente y ya la ejecución de una consulta se empezaba a ralentizar con el paso del tiempo y por lo tanto causando una enorme pérdida de tiempo y limitación del analítico.	
	Analítico de 1 cliente (sale toda la empresa) 100%, es decir se visualiza una consulta general y no por una empresa específica. Algunas dimensiones (costo, kilos, margen) no existían, se fueron creando.	
	Los clientes de la información (Gerente, jefe de ventas “que en el momento no lo hay”, asistente de ventas, secretaria de gerencia) tienen poco conocimiento de Excel y sus requerimientos es que siempre llegan a sistemas sin estructurar un informe o una planilla.	
b	El analítico de Excel no tiene todas las dimensiones, como las que siguen a continuación: Kilos, costo, flete, margen, publicidad, bonos, tipo de cliente.	20%
	De acuerdo con lo anterior cabe	

	destacar las que si se tienen actualmente las siguientes dimensiones: Tipo de inventario, clasifica 1, clasifica2, sublínea, grupo, vendedor, zona, cajas, subtotal, total con IVA, ciudad.	
c	La dimensión comisión “era manual” y la dimensión flete “no estaba en el sistema”	20%
d	Informes de ventas personalizados para la gerencia eran diferentes a la configuración de la base de datos, es decir no estaban alineadas las bases de datos con los informes porque en ese entonces un usuario del sistema manejaba ese proceso con una macro de Excel.	10%
e	Los datos eran livianos, ejemplo: un cliente era 1 NIT, luego con el tiempo ese cliente paso a 300 NIT y fue así cuando se comenzó a manejar sucursales.	10%
f	Falta conocimiento de los clientes, es decir de los usuarios del sistema, ya que en tiempo pasado se hizo un prototipo y no lo usaron en ese entonces, según porque no les pareció fácil de usar.	10%
g	Falta conocimiento para hacer algo que cubriera todas las necesidades.	10%

De acuerdo con la anterior tabla que contiene 7 causas, miremos el análisis del problema a nivel de diagrama de Pareto con una frecuencia mensual dentro de un periodo de tiempo de 132 meses comprendidos entre los años [2003 - 2013]:

CAUSAS	FRECUENCIA	% Relativo	% Acum
a	26,4	20%	20%
b	26,4	20%	40%
c	26,4	20%	60%
d	13,2	10%	70%
e	13,2	10%	80%
f	13,2	10%	90%
g	13,2	10%	100%
Total	132	100%	

Tabla 1. Análisis de causas.

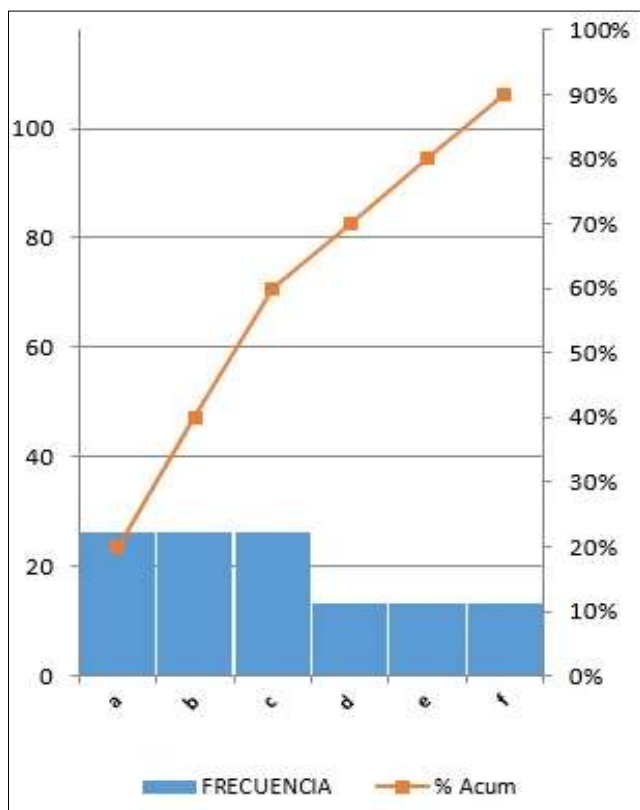


Figura 1. Diagrama de Pareto.

¿Qué sucedería si no se implementa la elaboración de un sistema inteligente de negocios?

- Se seguirá con grandes volúmenes de datos sin explotar.
- Desconocimiento a detalle de la información de la empresa y una obtención de la misma de manera no rápida.
- Al desconocer estos datos no se podrían tomar decisiones a tiempo.
- Si al componente del sistema inteligente de negocios no se le aplica algo de minería de datos no se podrían encontrar nuevos clientes.
- No se conocería más a fondo a los compradores y los productos que han comprado.

Objetivo General

Elaborar un sistema inteligente de negocios, mediante la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) y aplicando la metodología Kimball, para la toma de decisiones asertivas de la gerencia para una empresa del sector alimentos.

Objetivos Específicos

1. Elaborar el primer componente de la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT), mediante la realización de las siguientes actividades: (Plan del proyecto y levantamiento de requisitos), para la entrega del planeamiento de datos.
2. Elaborar el segundo componente de la EDT, mediante la realización de las siguientes actividades: (Análisis dimensional, Diseño dimensional y el Data Mart), para la entrega del análisis y estructura de datos.
3. Elaborar el tercer componente de la EDT, mediante la realización de las siguientes actividades: (ETL, Cubo de datos, KPI, Data Mining y las interfaces), para la entrega de la integración de datos.

EDT para un sistema inteligente de negocios



Figura 2. EDT para un sistema inteligente de negocios.

Detalle para el primer entregable con actividades y tareas para el sistema de inteligencia de negocios

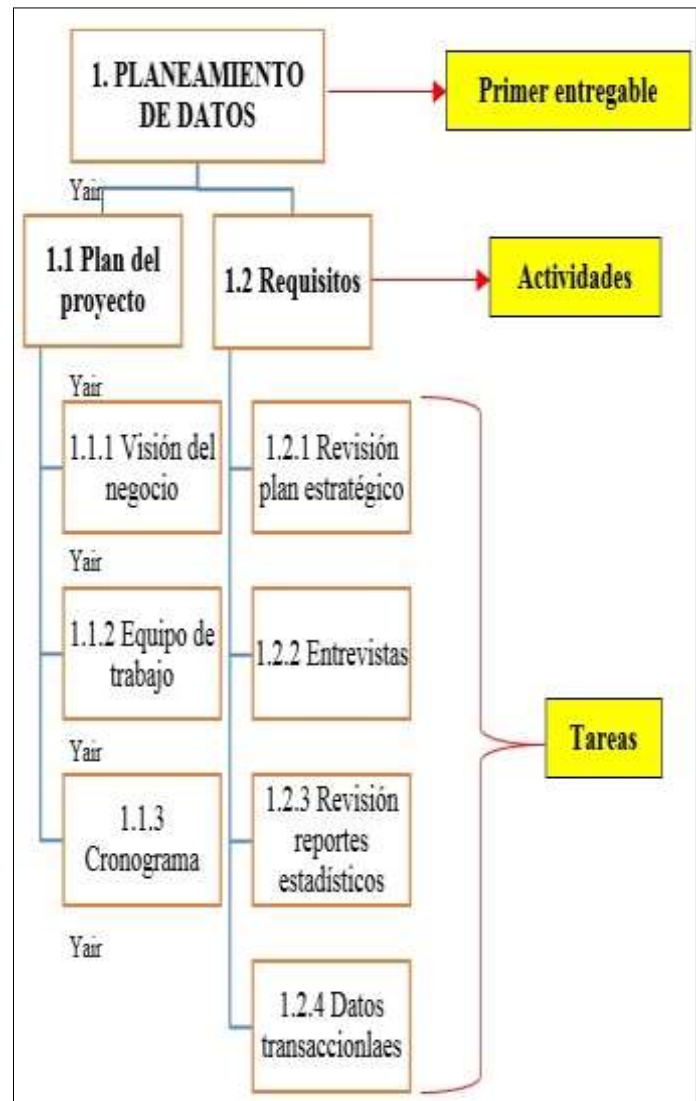


Figura 3. Primer entregable sistema inteligente de negocios.

Detalle para el segundo entregable con actividades y tareas para el sistema de inteligencia de negocios

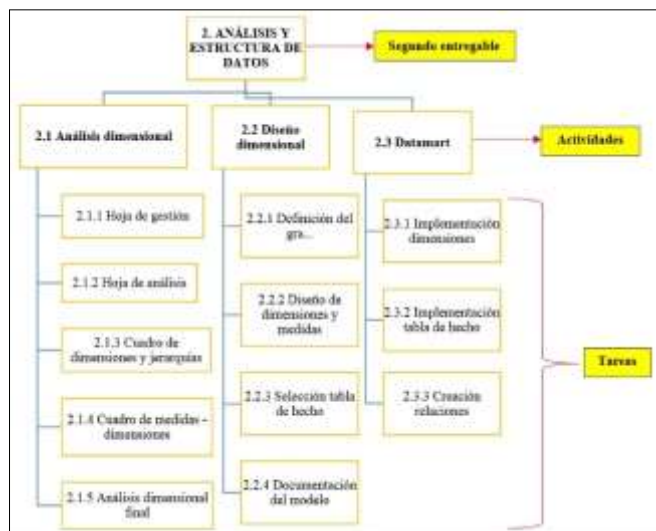


Figura 4. Segundo entregable sistema inteligente de negocios.

Detalle para el tercer entregable con actividades y tareas para el sistema de inteligencia de negocios.



Figura 5. Tercer entregable sistema inteligente de negocios.

Tabla de hechos (ventas)

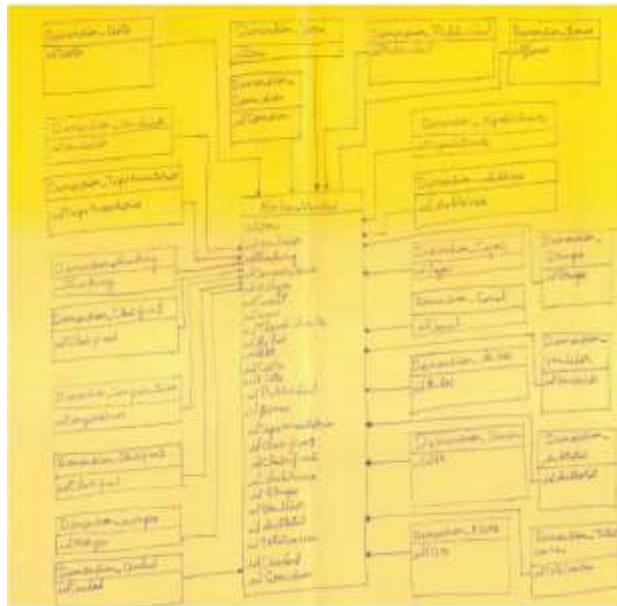


Figura 6. Tabla de hechos.

De acuerdo con la figura 6 como primer modelo, borrador o bosquejo de la tabla de hechos para ventas en el centro del gráfico, se pueden observar las diferentes dimensiones requeridas: Costo, vendedor, tipo de inventario, ranking, clasifica1, clasifica2, comparativo, margen, ciudad, zona, comisión, publicidad, bonos, tipo de cliente, sublínea, cajas, grupo, canal, kilos, vendedor, dinero, subtotal, flete, total con IVA.

III. CONCLUSIONES

En la realización del proyecto se pretende que las necesidades de la empresa actuales de la inteligencia de negocios sean cubiertas para que las decisiones futuras de la empresa sean apoyadas con tecnologías especializadas en

inteligencia de negocios. Durante la realización del presente documento se aplicaron diferentes técnicas adquiridas durante la especialización tales como:

- Levantamiento de requerimientos.
- Metodologías de trabajo ágiles.
- Controles de cambio.
- Arquitecturas de trabajo.

Permitiendo que la realización del planteamiento de las necesidades y posterior elaboración de los componentes de las estructuras que se implementaran durante la realización de la inteligencia de negocios necesarias para la empresa.

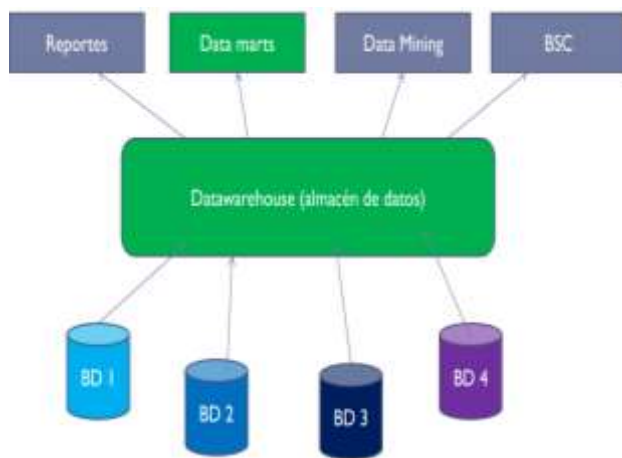


Figura 7. Elementos en los cuales se aplicara la inteligencia de negocios

RECOMENDACIONES

La importancia de la planeación debido a que es importante el establecimiento de los objetivos y es la fase donde se debe dedicar el mayor tiempo posible, que tiene como consecuencia saber inicialmente si un proyecto es viable en x “equis” determinado tiempo y así evitar el estrés lo cual repercute en soluciones fallidas y pérdida de dinero. También por ayudarnos a tener tranquilidad mental para pensar e investigar poco a poco con paciencia.

Por lo que estamos aprendiendo y aplicando en este proyecto sobre el control, lo cual consiste en aumentar la capacidad para cumplir con los requisitos. Referente a la calidad es el grado en que se cumple con todos los requisitos de un sistema.

REFERENCIAS

- [1] Abril D., Pérez J. 2007. Estado actual de las tecnologías de bodega de datos y OLAP aplicadas a bases de datos espaciales, Abril 2007. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v27n1/v27n1a08.pdf>

- [2] Ameur A., Yankovski V., Enroth S., Spjuth O. y Komorowski J. 2006. Databases and ontologies The LCB Data Warehouse, 2006, <http://bioinformatics.oxfordjournals.org/cgi/reprint/22/8/1024>
- [3] Angeles L., Maria y Santilan G., Angelica. Minería de datos, concepto, características, estructura y aplicaciones Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rca/190/RCA19007.pdf>
- [4] Arturo L., Carmona C. 2001. Guía para obtener el retorno a la inversión en proyectos de data warehouse, disponible en <http://copernico.mty.itesm.mx/phronesis/mty/tmp/ITESMMTY2002175.pdf>
- [5] Ballard, C., Abdel-Hamid A., Frankus R., Hasegawa F., Larrechart J., Leo P. y Ramos J. 2006. Improving Business Performance Insight with Business Intelligence and Business Process Management. Disponible <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247210.pdf>
- [6] Bellaachia A., Guven E. 2006. Predicting Breast Cancer Survivability Using Data Mining Techniques, 2006. Disponible en <http://www.siam.org/meetings/sdm06/workproceed/Scientific%20Datasets/bellaachia.pdf>
- [7] Bernier E., Gosselin P., Badard T., Bédard .2009. Easier surveillance of climate-related health vulnerabilities through a Web-based spatial OLAP application. 2009, www.ij-healthgeographics.com/content/8/1/52
- [8] Cockbaine J., Casas I. 2004. UN metamodelo olap para la evaluación de ambientes tel, Noviembre 2004, disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/rfacing/v13n1/art02.pdf>
- [9] Chen H., Chung W., JieXu J., Yi Qin G., Chau M. 2004. Crime Data Mining: A General Framework and Some Examples, 2004. Disponible en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.58.5929&rep=rep1&type=pdf>
- [10] Danubianu M., Socaciu Y. 2009. Does Data Mining Techniques Optimize the Personalized Therapy of Speech Disorders?, 2009. Disponible <http://jacs.usv.ro/getpdf.php?issue=5&paperid=52>